

DIO136

Digitales Ein-/Ausgangsmodul

Die zuverlässige Erfassung digitaler Sensorsignale und das präzise Schalten binär angesteuerter Aktoren bilden die Grundlage zahlreicher Automatisierungsaufgaben. DIO136 vereint 20 digitale Eingänge und 16 frei konfigurierbare Ein-/Ausgänge in einem kompakten Modul. Es verbindet hohe Funktionsdichte und Flexibilität mit außerordentlicher Robustheit und bewährter Bachmann-Qualität. Damit bildet es die ideale Schnittstelle zwischen Feld- und Steuerungsebene für moderne Automatisierungslösungen.

Features

- 36-Kanal Digital-Ein-/Ausgangsmodul
- Eingangs-Schnittstelle gemäß IEC 61131-2 Typ 1/3
- Ausgangs-Schnittstelle gemäß IEC 61131-2 Typ 0.5
- 1-Leiter-Anschluss
- Zeitstempelung / Synchrone Uhren
- Konfigurierbarer digitaler Pulsfilter
- Signalinvertierung
- Integrierte Zählerfunktion
- Impulsverlängerung
- Oversampling
- Direkte Modul-zu-Modulkommunikation

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.
DIO136	00047157-00
DIO136 EC	00047159-00

vorläufig

Allgemeine Eigenschaften	
Grundfunktion	20x Digital Input 24 V DC Typ 1/3 Standard (Sink) 16x Digital Input 24 V DC Typ 1/3 Standard (Sink) / Output 24 V DC Typ 0.5 Standard (Source) 4x Zählerfunktion 4x Zeitstempel 4x Impulsverlängerung 4x Oversampling 8x Modul-zu-Modulkommunikation
System	Bachmann-System M100
Digitale Eingänge – 24 V	
Anzahl digitaler Eingänge	20 + 16 (konfigurierbar)
Signalstandard	IEC 61131-2 Typ 1/3 Sink (P-lesend)
Spannungskategorie, Nennwert	24 V DC
Signale pro Versorgungsgruppe	36 (1 Gruppe)
Anschlüsse pro Eingang	1 (Signal)
Spannungsbereich der Signalversorgung	18 V DC bis 32 V DC
Aktiver Eingangsspannungsbereich (High/On)	11 V DC bis 32 V DC
Inaktiver Eingangsspannungsbereich (Low/Off)	-32 V DC bis +5 V DC
Fremdspannungsfestigkeit	-32 V DC bis +32 V DC
Eingangsstrom, aktiv, nominell	Kanal 1-20: 2,3 mA Kanal 21-36: 2,8 mA
Eingangsstrom, inaktiv, max.	1,6 mA
Signalverzögerung Low-High, max.	Kanal 1-20: 3 µs + Einstellzeit digitaler Pulsfilter Kanals 21-36: TBD
Signalverzögerung High-Low, max.	Kanal 1-20: 3 µs + Einstellzeit digitaler Pulsfilter (bei aktivem Entladen des Eingangs) 12 µs + Einstellzeit digitaler Pulsfilter (ohne aktives Entladen) Kanal 21-36: TBD
Digitaler Pulsfilter	0 µs, 10 µs bis 500 ms in 15 Stufen
Wandlungsrate, max.	Kein interner Zyklus
Maximale Eingangsfrequenz	Kanal 1-20: 100 kHz (bei aktivem Entladen des Eingangs) 30 kHz (ohne aktives Entladen) Kanal 21-36: TBD
Signalinvertierung	36x
Impulsverlängerung	Bis 1 s (4x)
Oversampling	Bis 128 Werte je Zyklus (4x)
Zeitstempel	Steigende/fallende Flanke (4x)
Signalstatusanzeige	Ja, grüne Ziffern-LED pro Kanal
Signalleitungslänge, geschirmt, max.	1000 m
Signalleitungslänge, ungeschirmt, max.	600 m

vorläufig

Digitale Ausgänge – 24 V	
Anzahl digitaler Ausgänge	16 konfigurierbar
Signalstandard	IEC 61131-2 Typ 0.5 Source (HighSide, P-schaltend)
Spannungskategorie, Nennwert	24 V DC
Ausgangstyp	Halbleiter
Signale pro Versorgungsgruppe	Gruppe 1: CH21-36 Typ 0.5
Spannungsbereich der Signalversorgung	18 V DC bis 32 V DC
Fremdspannungsfestigkeit	-11 V DC [1] bis 32 V DC
Anschlüsse pro Ausgang	1 (DO)
Ausgangsstrom je Kanal, nominell, kontinuierlich	0,5 A (16x)
Ausgangsstrom je Kanal, max.	0,7 A (8 A max. pro Gruppe)
Ausgangsstrom je Kanal, kurzzeitig	1,3 A (typisch, thermischer Überlastschutz) (16x)
Ausgangsstrom je Gruppe, max.	8A
Ausgangsstrom je Kanal, min.	0 mA
Ausgangsstrom je Kanal, inaktiv, max.	5 µA
Parallelschaltung von Ausgängen	Nein
Gekoppelte Ausgänge	0
Spannungsabfall, aktiv, max.	162,5 mV @ 0,5 A
Impedanz Ausgangskanal, aktiv, max.	325 mΩ
Signalverzögerung Low-High, max.	22 µs (typ.), 50 µs (max.)
Signalverzögerung High-Low, max.	32 µs (typ.), 80 µs (max.) [2]
Wandlungsrate, max.	30 kHz
Maximale Ausgangsfrequenz [3]	5 kHz @ 0,5 A, T_a = 60 °C (Widerstandslast) 5 kHz @ 0,25 A, T_a = 70 °C (Widerstandslast) 1 Hz @ 0,5 A, T_a = 70 °C (induktive Last 1,6 H) 5 kHz @ 14 W, T_a = 60 °C (Lampenlast) 5 kHz @ 4 W, T_a = 70 °C (Lampenlast)
Signalinvertierung	16x
Ausgabe Impulsfolgen	Nein
Zeitgesteuerte Ausgabe	Nein
Signalstatusanzeige	Ja, grüne Ziffern-LED pro Kanal

[1] *Entspricht der Modulversorgungsspannung abzüglich 43 V.*

[2] *Bei einem hochohmigen Lastkreis sind deutlich längere Verzögerungen zu erwarten.*

[3] *Die angegebenen Maximalwerte gelten für einen Kanal, nicht für ein schnelles Schalten auf mehreren Kanälen.*

vorläufig

Zähler	
Anzahl Zähler	0 bis 4 konfigurierbar
Verfügbare Eingangsschnittstellen	Digitale Eingänge – 24 V
Flankenauswertung	4x
Flankenzähler mit Frequenzteiler	Nein
Getriggerte Zählwertübernahme	Über DI (4x) Über SW (4x)
Abhängiges Zählen (Tor)	Über DI (4x) Über SW (4x)
Zählrichtung wählbar	Über DI (4x) Über SW (4x)
Frequenzmessung	Nein
Zählerstand setzen/rücksetzen	Über DI (4x) Über SW (4x)
Automatische Vergleichsfunktion	Nein
Maximale Eingangsfrequenz	100 kHz (bei aktivem Entladen des Eingangs) 30 kHz (ohne aktives Entladen)
Modul-zu-Modulkommunikation	
Signalweiterleitung an Nachbarmodule	DI (8x)
Signalempfang von Nachbarmodulen	Nein
Modulbusschnittstelle	
System	M100
Steckplatz-Typ	IO (1/E, 2, 3, 4, ...31)
Moduldatenrate	Typ.: 0 Mbit/s bis 33,6 Mbit/s je nach Konfiguration
Minimaler Buszyklus	4,5 µs [1)]

[1)] *Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten.*

Synchronisation/Uhren	
Verteilte Uhren	Ja
Format Zeitstempel	64 bit in ns
Zeitauflösung	10 ns
Uhrzeit Genauigkeit	25 ns innerhalb Station 100 ns über Netzwerk (typ.) 1 µs über Netzwerk (max.)
Synchronisationsfunktionen	DI CNT
Synchrone Ausgabe	Ja
Synchrone Ausgabe Jitter	±1 µs
Minimaler Feldbuszyklus	100 µs [1)]

[1)] *Abhängig vom verwendeten Feldbus und der jeweiligen Konfiguration sind geringere Datenraten und größere Zykluszeiten zu erwarten.*

vorläufig

Diagnose	
Elektronisches Typenschild	Ja (Applikationsschnittstelle und im Engineeringtool)
Maschinenlesbares Typenschild	Ja (QR-Code mit Typ- und Exemplarinformationen sowie Internet-Link)
Umgebungsbedingungssensorik	Integriert (Temperatur)
Betriebsanzeigen	LED "MOD" (rot/grün) Modulstatus LED "CH" (rot/grün) Kanalsummenstatus Ziffern-LED je Kanal (grün) Digitalpegel des Kanals
Fehleranzeigen	Versorgungsspannung zu gering Überlast Modultemperatur
Unterspannung, Logikversorgung	Nein
Unterspannung, Signalversorgung	Unterspannung < 16,8 V DC (typisch)
Überlast/Kurzschluss	Ja (Summenanzeige 8 Kanäle)
Leitungsbruch	Nein
Rückgelesenes Ausgangssignal	Nein
Energieversorgung	
Versorgungsspannung, Nennwert	24 V DC
Versorgungsspannung, Bereich	18 V DC bis 32 V DC
Versorgungsspannung, Kurzzeitüberlast	40 V für 100 ms
Leistungsaufnahme von 24 V Signalversorgung	TBD
Maximale Restwelligkeit 24 V Signalversorgung	±2,4 V
Überstrombegrenzung erforderlich	Keine interne Absicherung Externe Absicherung mit Leitungsschutzschalter Charakteristik: B, C, D, Z oder K Max. Nennstrom 8 A DC je Gruppe
Verlustleistung, typ./max.	TBD
Verpolungsschutz Signalversorgung	Ja, dauerhaft (bis -32 V)
Leistungsaufnahme von Busschiene	TBD
Versorgungssteckerbrücke	Ja, interne Verbindung von 1+ auf 2+ und von 1- auf 2-
Produktsicherheit	
Galvanische Trennung	850 V AC
Galvanische Trennung zwischen Eingängen	Nein
Zulässige Potentialdifferenz zwischen Digitalkanälen	40 V
Schutzart nach IEC 60529	IP40, Frontstecker IP30
Schutzklasse nach IEC 61010-1, IEC 61010-2-201	III
Überspannungskategorie nach IEC 61010-1	II
Bemessungsimpulsspannung nach IEC 61000-4-5	Versorgung DC: • 500 V DM • 1000 V CM
Kurzschlussschutz, Ausgänge	Thermischer Überlastschutz
Steckplatzcodierung Frontstecker	Ja (2-fach pro 6 Kontakte)

vorläufig

Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich, Betrieb	-30 °C bis +70 °C [1)]
Temperaturbereich, Transport und Lagerung	-40 °C bis +85 °C
Aufstellungshöhe, max.	Bis 2000 m ohne Temperaturderating 2000 m bis 4500 m: Reduktion der max. Umgebungstemperatur um 0,1 °C pro 100 m Höhe
Luftdruck	106 kPa bis 58 kPa (0 m bis 4500 m)
Relative Luftfeuchte, Betrieb	Standard: 0 % bis 100 % ohne Betauung Extended Climate: 0 % bis 100 % mit vorübergehender Betauung
Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1	Standard: 2, ohne Betauung Extended Climate: 2
Vibration	6 g (14,1 Hz bis 500 Hz) 7,5 mm Amplitude (2 Hz bis 14,1 Hz) Prüfdauer: 15 h
Schock	45 g max. (Prüfumfang 18 Schocks) 20 g dauernd (Prüfumfang 6000 Schocks)

[1)] *Angaben gelten bei maximalem Dauerstrom. Bei schnellen Schaltfrequenzen treten höhere Schaltverluste auf.*

Approbationen/Zertifikate	
Produktsicherheit	CE, UKCA in Vorbereitung cULus (NRAQ, NRAQ7) in Vorbereitung
Gefahrenbereichseinsatz	ATEX: Ex II 3G Ex ec IIC Gc in Vorbereitung
Maritim	ABS, BV, ClassNK, DNV, KR, LR, RINA: in Vorbereitung
Gefahrenstoffe und Abfallwirtschaft	RoHS, RoHS China, REACH, WEEE
Qualitätsmanagement	ISO 9001 für Entwicklung und Fertigung
Engineering	
Konfigurationswerkzeug	SolutionCenter (≥ V5.10)
Firmware-Package-Update	Ja (via SolutionCenter oder Konsolenschnittstelle am Kopfmodul)
Montage/Befestigung	
Montageart	Einhängen und Verschrauben auf Busschiene mit integrierter M4-Schraube
Erdungsanschluss für Schutzklasse I	Nein
Abmessungen	
Steckplatzanzahl	1
Größe unverpackt B × H × T	23,3 mm × 152,5 mm × 95,7 mm
Masse unverpackt	282

Bestelldaten

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
DIO136	00047157-00	Digital-Ein-/Ausgangsmodul System M100 20x DI Typ 1/3 Sink, 16x konfigurierbar DI 24 V Typ 1/3 Sink oder DO Typ 0.5 Source; 1-Leiter-Technik, Filter 10 µs bis 500 ms, 1 Gruppe, Synchronisation, 4x Zeitstempelung, 4x Impulsverlängerung, 4x Oversampling, 4x Zählerfunktion, Modul-zu-Modulkommunikation-Quelle, isoliert vom System, ohne Frontstecker
DIO136 EC	00047159-00	Wie DIO136; Extended Climate Range

Vorläufig

Zubehör

Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.	Beschreibung
BPR1nn	00039235-nn	Busschiene für Tragschienenmontage Aktive Busschiene System M100: BPR1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für Tragschienenmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Tragschiene
BPR1nn EC	00039236-nn	Wie BPR1nn; Extended Climate Range
BPS1nn	00039237-nn	Busschiene für Direktverschraubung Aktive Busschiene System M100: BPS1nn mit Steckplatzanzahl nn = 04 bis 16 in Schrittweite 1, sowie 20, 24, 28, 32 für direkte Schraubmontage; Lieferung ohne Leerplatzabdeckungen und ohne Schrauben
BPS1nn EC	00039238-nn	Wie BPS1nn; Extended Climate Range
TPI100_W36_P3.45_Cgy_L1to36		Signalstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 36-polig, Rastermaß 3,45 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm^2 bis 1,5 mm^2 (24 bis 16 AWG), starr 0,2 mm^2 bis 1,5 mm^2 (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm^2 bis 1,5 mm^2 (23 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 160 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1 bis 36
TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup		Versorgungsstecker Vollständig entfernbarer Frontstecker, Push-In Federkraft-Klemmung für System M100, 4-polig, Rastermaß 5,0 mm, weiblich, flexible Litzen 0,2 mm^2 bis 2,5 mm^2 (24 bis 14 AWG), starr 0,2 mm^2 bis 1,5 mm^2 (24 bis 16 AWG), mit Aderendhülsen 0,25 mm^2 bis 1,5 mm^2 (24 bis 16 AWG), Abisolierlänge: 10 mm, Nennwerte: 300 V / 8 A pro Kontakt, Farbe Stecker: grau, Federöffner: gelb, Beschriftung: 1+/1-/2+/2-
TKP106		Codierelement Codierelement für Signal- und Versorgungsstecker TPI100 im System M100, Kunststoffring mit 6 Codierstiften
TPI100_W36_W4_Set [1)]	00042499-00	Frontstecker-Set für M100-HD-Module: • 1x TPI100_W36_P3.45_Cgy_L1to36 • 1x TPI100_W4_P5.0_Cgy_Lsup • 2x TKP106

[1)] *Alle Komponenten des Sets sind auch in Großpackungen erhältlich.*

vorläufig